

## اثر تداخل زمینه‌ای بر اکتساب، یادداری و انتقال مهارت‌های والیبال با برنامه‌های حرکتی تعمیم یافته متفاوت و یکسان

فرزانه حاتمی<sup>۱</sup>، دکتر مهدی نمازی زاده<sup>۲</sup>، دکتر محمدعلی اصلانخانی<sup>۳</sup>

۱. مربی دانشگاه شهید رجایی

۲ و ۳. دانشیار دانشگاه شهید بهشتی

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۸/۵/۶

تاریخ دریافت مقاله: ۸۷/۱۲/۲۱

### چکیده

هدف از این مطالعه، بررسی اثر تداخل زمینه‌ای بر اکتساب، یادداری و اشتغال مهارت‌های والیبال (مبتنی بر تغییرات در برنامه‌های حرکتی تعمیم یافته و پارامتر) بوده است. این تحقیق در قالب دو آزمایش انجام شد. در این پژوهش، تعداد ۷۸ دانشجوی دختر مبتدی با میانگین سنی  $22.3 \pm 1.03$  شرکت کردند. آزمودنی‌ها، در آزمایش یک، مهارت‌های والیبال شامل پنجه، پاس و سرویس را آموختند. آزمایش ۲، شامل مهارت پنجه در فواصل مختلف بود. سپس شرکت‌کنندگان در سه گروه گمارده شدند. قبل از قرار گرفتن افراد در گروه‌ها، پیش‌آزمون به عمل آمد. سه گروه شامل تمرین مسدود، زنجیره‌ای و تصادفی بود. همه آزمودنی‌ها در ۶ جلسه تمرین شامل: ۶۰ کوشش در هر جلسه و ۲۰ کوشش برای هر تکلیف شرکت کردند. پس از پایان جلسات تمرین آزمون‌های یادداری و انتقال در روزهای مجزا انجام شد. تحلیل عاملی واریانس با اندازه‌های تکراری روی جلسات تمرین، پیشرفت معنی‌دار سه گروه را در هر دو آزمایش نشان داد. اما تفاوت بین گروه‌ها معنی‌دار نبود. نتایج ANOVA یک راهه اثر معنی‌داری را بین گروه‌های در آزمون‌های یادداری و انتقال نشان نداد. براساس نتایج این تحقیق، هیچ اثر معنی‌داری از تداخل زمینه‌ای در یادگیری مهارت‌های والیبال یافت نشد. یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهند که تمرین‌های قالبی، زنجیره‌ای قالبی یا تصادفی می‌توانند برای یادگیری مهارت‌های والیبال در افراد مبتدی مورد استفاده قرار گیرند.

**کلیدواژه‌های فارسی:** اثر تداخل زمینه‌ای، پارامتر، تمرین قالبی، تمرین قالبی زنجیره‌ای، تمرین تصادفی، مهارت‌های والیبال.

## مقدمه

بدون شک یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در فرایند یادگیری، برنامه‌ریزی جلسات تمرین با تأکید بر تغییرپذیری تمرین به دلیل نیازهای متنوع فراگیران است. یکی از راه‌های برنامه‌ریزی تمرین تغییرپذیر، به کار بردن پدیده‌ای به نام اثر تداخل زمینه‌ای<sup>۱۴۶</sup> است. اثر تداخل زمینه‌ای که توسط ویلیام بتیگ<sup>۱۴۷</sup> (۱۹۶۶) مطرح و توسط شی و مورگان<sup>۱۴۸</sup> (۱۹۷۹) وارد عرصه تربیت بدنی شده، پدیده‌ای است که در آن تداخل ایجاد شده در نتیجه اجرای چند مهارت در طول مرحله اکتساب، عملکرد یا اجرای تمرینی فراگیر را تضعیف می‌کند اما یادگیری وی را در آزمون‌های یادداری و انتقال افزایش می‌دهد. میزان تداخل یا به طور اختصاصی‌تر، تداخل زمینه‌ای ایجاد شده به چگونگی آرایش تکالیف یا نحوه ارائه آنها در یک جلسه تمرینی بستگی دارد (۱). هر یک از روش‌های تمرینی مسدود<sup>۱۴۹</sup>، زنجیره‌ای<sup>۱۵۰</sup> و تصادفی<sup>۱۵۱</sup> می‌توانند سطوح مختلفی از تداخل زمینه‌ای را ایجاد کنند. برای توجیه دلایل بروز اثر تداخل زمینه‌ای سه فرضیه عمده مطرح شده است که عبارت‌اند از: فرضیه بسط<sup>۱۵۲</sup> (شی و مورگان، ۱۹۷۹)، بازسازی طرح عمل<sup>۱۵۳</sup> (لی و مگیل، ۱۹۸۵) و تداخل پس‌گستر<sup>۱۵۴</sup> (دیویس<sup>۱۵۵</sup>، ۱۹۸۸) (۲).

طرفداران فرضیه بسط معتقدند که برنامه تمرینی دارای تداخل زمینه‌ای بالا (تمرین تصادفی) باعث می‌شود که بازنمایی‌های حافظه‌ای مربوط به تکالیف مختلف در حافظه فعال قرار گیرند که این امر به نوبه خود موجب می‌شود تا عملیات پردازش بین و درون تکلیفی حاصله به ایجاد یک بازنمایی کامل و غنی از تکالیف بینجامد، درحالی‌که هنگام استفاده از راهبرد تمرین مسدود، فراگیران فقط درگیر پردازش‌های شناختی سطحی (پردازش درون تکلیفی) محدود به یک تکلیف در حافظه فعال می‌شوند. از طرف دیگر، فرضیه بازسازی طرح عمل پیشنهاد می‌کند که در برنامه تمرین تصادفی، طرح عمل مورد استفاده در کوشش قبلی در نتیجه تداخل با سایر کوشش‌ها فراموش شود. فعالیت‌های پردازشی موردنیاز جهت بازسازی طرح عمل فراموش شده

<sup>146</sup>. Contextual interference effect

<sup>147</sup>. William Battig

<sup>148</sup>. Shea and Morgan

<sup>149</sup>. Blocked Practice

<sup>150</sup>. Serial Practice

<sup>151</sup>. Random Practice

<sup>152</sup>. Elaboration hypothesis

<sup>153</sup>. Action plan reconstruction hypothesis

<sup>154</sup>. Retroactive inhibition hypothesis

<sup>155</sup>. Davies

به ایجاد یک بازنمایی قوی تر از مهارت منجر می‌شود که این امر به نوبه خود باعث افزایش یادگیری می‌گردد؛ در حالی که در روش تمرین مسدود، طرح عمل ضمن باقی ماندن در حافظه فعال می‌تواند با صرف فعالیت شناختی کمتر در کوشش‌های بعدی مورد استفاده قرار گیرد. نهایت اینکه فرضیه بازداری پس گستر بر این عقیده است که در روش تمرین مسدود، الگوهای فراگرفته شده جدید قدرت حافظه را جهت فراخوانی الگوهای یادگرفته شده قدیمی کاهش می‌دهند، اما در تمرین تصادفی، الگوهای جدید فراخوانی الگوهای قبلی را کمتر تضعیف می‌کنند (۳).

مرور ادبیات تداخل زمینه‌ای، نشان می‌دهد که اثر مذکور در تمام شرایط یادگیری مهارت‌های حرکتی قابل مشاهده نیست و بروز اثر تداخل زمینه‌ای به نوع تکلیف از لحاظ برنامه‌های حرکتی تعمیم یافته<sup>۱۵۶</sup> یا پارامترهای<sup>۱۵۷</sup> متفاوت بستگی دارد. به عنوان مثال، مگیل و هال<sup>۱۵۸</sup> (۱۹۹۰) پس از مرور گسترده ای بر ادبیات اثر تداخل زمینه ای به این نتیجه رسیدند که اثر تداخل زمینه ای هنگام استفاده از تکالیفی مشاهده می‌شود که توسط برنامه‌های حرکتی تعمیم یافته (GMP) متفاوتی کنترل می‌شوند، در حالی که این اثر هنگام تمرین تکالیفی که توسط یک برنامه حرکتی تعمیم یافته مشابه کنترل می‌شوند و یا نیاز به تغییرات آماره ای دارند، بسیار ناچیز است (۱).

یک برنامه حرکتی تعمیم یافته برنامه‌ای است که به جای یک حرکت یا دسته‌ای از حرکات خاص، طبقه‌ای از اعمال را کنترل می‌کند. یک طبقه از اعمال دارای ویژگی‌های مشترک یا وجوه جوهری است که هویت اصلی برنامه را تشکیل می‌دهد. بخش دیگری از برنامه حرکتی تعمیم یافته شامل ویژگی‌های تغییر پذیر یا پارامتر است. پارامتر به منظور انطباق با نیازهای ویژه محیطی، از اجرایی به اجرای دیگر تغییر می‌کند (۲). برادی<sup>۱۵۹</sup> (۱۹۹۸) در یک بررسی تحقیقاتی که فرضیه مگیل و هال را مورد آزمون قرار داد، به این نتیجه رسید که بیشتر تحقیقات آزمایشگاهی از این فرضیه حمایت می‌کنند (پیگوت و شاپیرو<sup>۱۶۰</sup>، ۱۹۸۴؛ ترنبال و دیکنسون<sup>۱۶۱</sup>، ۱۹۸۶؛ لی، ولف و اشمیت<sup>۱۶۲</sup>، ۱۹۹۲). از سوی دیگر، در شرایط خارج از آزمایشگاه، شواهد کم و بسیار مبهمی در مورد اثر تداخل زمینه ای وجود دارد. برادی (۱۹۹۸)

Generalized motor programs(GMP)<sup>156</sup>.

Parametes<sup>157</sup>.

<sup>158</sup>. Magil &Hall

Brady<sup>159</sup>.

Pigot &Shapiro<sup>160</sup>.

<sup>161</sup>.Trenball & Dickson

Schmidt Lee , Wulf &<sup>162</sup>.

در ادامه تحقیقات انجام شده در زمینه آزمون فرضیه مگیل و هال (۱۹۹۰) اشاره کرد: "نتایج اکثر تحقیقات میدانی از فرضیه مگیل و هال حمایت نمی‌کنند زیرا در شرایط میدانی، هنگام تمرین چند تکلیف مشابه (برنامه حرکتی تعمیم یافته مشابه با تعدیل در پارامتر) در مقایسه با تمرین تکالیف متفاوت (برنامه حرکتی تعمیم یافته متفاوت) تداخل زمینه‌ای بیشتری ایجاد می‌شود" (فرنج<sup>۱۶۳</sup> و همکاران، ۱۹۹۰؛ کوفو<sup>۱۶۴</sup> و همکاران، ۲۰۰۳؛ جونز<sup>۱۶۵</sup>، ۲۰۰۶؛ زتو<sup>۱۶۶</sup> و همکاران، ۲۰۰۷؛ میرا و تانی<sup>۱۶۷</sup>، ۲۰۰۱) (۱). این در حالی است که برادی (۲۰۰۸) مقاله‌ای با عنوان "اثر تداخل زمینه‌ای و مهارت‌های ورزشی" بر اثر نیرومند تداخل زمینه‌ای در شرایط آزمایشگاهی و اثر ضعیف آن در شرایط میدانی اشاره داشته است. برادی معتقد است که تعمیم‌پذیری این اثر به شرایط میدانی، به دلیل پیچیدگی مهارت‌های حرکتی در مقایسه با تکالیف آزمایشگاهی امکان‌پذیر نیست (۴). علاوه بر این، نتایج یک تحقیق فرا تحلیلی انجام شده توسط گیلبر<sup>۱۶۸</sup> (۲۰۰۵) حاکی از تفاوت پایین و بعضاً متوسط بین تمرین مسدود و تصادفی در شرایط میدانی بوده است، اگرچه اینکه گیلبر از اثر تداخل زمینه‌ای در شرایط میدانی حمایت کرده و معتقد است که اثر تداخل زمینه‌ای در شرایط میدانی بدون توجه به ماهیت تکالیف به وجود می‌آید (۵).

اهمیت پژوهش در زمینه وجود اثر تداخل زمینه‌ای در شرایط میدانی به دلیل نیاز به تأیید اعتبار بیرونی نتایج تحقیقات و نیز رفع شبهات موجود در خصوص وجود اثر مذکور در شرایط میدانی باعث شده است تا تحقیقات متعددی پیرامون بررسی اثر تداخل زمینه‌ای در شرایط یاد شده با استفاده از تکالیف ورزشی انجام شود. دسته اول این تحقیقات، تکالیفی را مورد استفاده قرار داده اند که در آنها برنامه‌های حرکتی مختلفی برای کنترل حرکات درگیر بوده اند که نتایج این تحقیقات همسان نیست. به عنوان مثال، در نتایج مربوط به تحقیقات فرنج و همکاران (۱۹۹۰)؛ بورتولی<sup>۱۶۹</sup> و همکاران (۱۹۹۲، آزمون یادداری)؛ کوفو و همکاران (۲۰۰۳)؛ جونز (۲۰۰۶)؛ زتو و همکاران (۲۰۰۷) و لطفی (۱۳۸۳) اثر تداخل زمینه‌ای نشان داده نشده است (۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱). از سوی دیگر، نتایج تحقیقات پرال و ادواردز<sup>۱۷۰</sup> (۱۹۹۵)؛

<sup>163</sup>. French et al.

Koufou et al. <sup>164</sup>.

<sup>165</sup>. Jones

<sup>166</sup>. Zetou et al.

Meira & Tani <sup>167</sup>.

Gelber <sup>168</sup>.

Bortoli et al. <sup>169</sup>.

<sup>170</sup>. Prah & Edwards

هربرت<sup>۱۷۱</sup> و همکاران (۱۹۹۶)؛ بورتولی و همکاران (۱۹۹۲، آزمون انتقال) و عبدالشاهی (۱۳۸۵) بر وجود اثر تداخل زمینه‌ای دلالت داشته‌اند (۷، ۱۲، ۱۳، ۱۴). لازم است که ذکر شود حتی نتایج برخی از تحقیقات (وگمن<sup>۱۷۲</sup>، ۱۹۹۹) نشان داده‌اند که نه تنها اثر تداخل زمینه‌ای ایجاد نشده، بلکه برتری تمرین مسدود بر تمرین تصادفی در آزمون یادداری مشاهده نگردیده است (۱۵). دسته دوم تحقیقات، شامل تکالیفی هستند که توسط یک برنامه حرکتی یکسان کنترل می‌شوند و نیاز به تعدیل‌های پارامتری دارند. نتایج تحقیقات مربوط به این دسته نیز دارای تناقض است. به عنوان مثال، نتایج تحقیقات بویسی و دل ری<sup>۱۷۳</sup> (۱۹۹۰) در آزمون یادداری؛ لندین و هربرت<sup>۱۷۴</sup> (۱۹۹۷)؛ میرا و تانی (۲۰۰۱) و لطفی (۱۳۸۳) در مرحله تمرین، تفاوت معنی‌داری را بین سه روش تمرینی نشان ندادند (۱۱، ۱۶، ۱۷، ۱۸). نتایج تحقیقات لندین و هربرت (۱۹۹۷) در آزمون یادداری حاکی از برتری سطح متوسط تداخل زمینه‌ای در آزمون یادداری بوده است (۱۷). علاوه بر این، برتری تمرین مسدود در مرحله اکتساب تحقیقات بویسی و دل ری (۱۹۹۰)؛ هوانگ (۲۰۰۳) و آزمون‌های یادداری و انتقال اسمیت و همکاران (۲۰۰۳) به دست آمده است (۳، ۱۶، ۱۹). نتایج سایر تحقیقات از جمله: اسمیت و دیویس<sup>۱۷۵</sup> (۱۹۹۵)؛ اسمیت (۲۰۰۲) در مرحله تمرین؛ اسمیت و دیویس (۱۹۹۵)؛ اسمیت (۲۰۰۲) و هوانگ (۲۰۰۳) در آزمون یادداری و بویسی و دل ری (۱۹۹۰)؛ اسمیت و دیویس (۱۹۹۵) و هوانگ (۲۰۰۳) در آزمون انتقال، نشان دهنده برتری تمرین تصادفی نسبت به روش‌های مسدود و زنجیره‌ای و به عبارت دیگر، بروز اثر تداخل زمینه‌ای بوده است (۳، ۱۶، ۲۰، ۲۱). وجود یافته‌های متناقض برآمده از تحقیقات انجام شده و همچنین تضاد بین فرضیه‌های موجود پیرامون تعمیم پذیری اثر تداخل زمینه‌ای در تکالیف میدانی (مگیل و هال، ۱۹۹۰؛ برادی، ۱۹۹۸، ۲۰۰۸ و گیلبر، ۲۰۰۵) و نیز اهمیت ارائه آموزش‌های صحیح به فراگیران از سوی مربیان و مدرسان در راستای اجرا و یادگیری مطلوب و بهینه، لزوم انجام یک تحقیق واحد در حوزه تداخل زمینه‌ای، ضمن اعمال هم‌زمان هر دو متغیر برنامه حرکتی و پارامتر را آشکار می‌سازد. در این راستا، تحقیق حاضر بر آن است تا اثر تداخل زمینه‌ای در مهارت‌های والیبال با تغییر در برنامه حرکتی تعمیم یافته و تغییر در پارامتر در سه سطح

Hebert et al.<sup>171</sup>.Wegman<sup>172</sup>.Del Rey &<sup>173</sup> BoyceHerbert &<sup>174</sup> Landin<sup>175</sup> Smith & Davies

مسدود، دسته کوشش‌های زنجیره‌ای<sup>۱۷۶</sup> و تصادفی را در دو آزمایش جداگانه بررسی کند. لازم است که ذکر شود مهارت‌های مورد استفاده در این تحقیق شامل پنجه، ساعد و سرویس می‌باشد که برای اولین بار در کشورمان با استفاده از آزمودنی‌های دختر انجام شده است.

## روش پژوهش

### شرکت‌کنندگان

تعداد ۹۰ نفر از دانشجویان دختر ساکن در خوابگاه دختران دانشگاه شهید بهشتی تهران که در نیمسال دوم سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶ در رشته‌های غیر تربیت بدنی مشغول به تحصیل بودند، به صورت داوطلبانه در این تحقیق شرکت کردند. در این پژوهش، که از نوع نیمه تجربی و میدانی بود، آزمودنی‌ها به صورت تصادفی در دو آزمایش جداگانه با عناوین تغییر در برنامه حرکتی (آزمایش اول) و تغییر در پارامتر (آزمایش دوم) گماشته شدند. پس از گماشتن آزمودنی‌ها در دو آزمایش جداگانه، آزمودنی‌های آزمایش اول، سه مهارت پنجه، ساعد و سرویس را آموزش دیدند. به آزمودنی‌های آزمایش دوم فقط مهارت پنجه آموزش داده شد. با پایان یافتن مرحله آموزش، از آزمودنی‌ها یک پیش‌آزمون به عمل آمد و نهایتاً با استفاده از روش ABBA با توجه به آزمایش مربوطه، در سه گروه تمرینی مسدود، دسته کوشش‌های زنجیره‌ای و تصادفی قرار گرفتند. لازم است که ذکر شود آزمودنی‌هایی که میانگین امتیازات مربوط به سه تکلیف آنها در پیش‌آزمون بیشتر از ۵۰ بود، از جریان تحقیق کنار گذاشته شدند.

### آزمایش اول

هدف از اجرای این آزمایش بررسی اثر تداخل زمینه‌ای بر اکتساب، یادداری و انتقال سه مهارت پنجه، ساعد و سرویس والیبال که توسط سه برنامه حرکتی تعمیم یافته مختلف کنترل می‌شوند، بوده است. به عبارت دیگر، هدف از اجرای آزمایش اول، به چالش کشیدن فرضیه‌های موجود پیرامون اثر تداخل زمینه‌ای در خصوص یادگیری مهارت‌های والیبال بر اساس برنامه‌های حرکتی تعمیم یافته متفاوت و تعیین زمینه نظری حمایت‌کننده آن در مرحله اکتساب، آزمون‌های یادداری و انتقال است.

پس از گماشتن تعداد ۴۵ نفر آزمودنی به صورت تصادفی در آزمایش اول، آموزش‌های مربوط به مهارت‌های پنجه، ساعد و سرویس ارائه شد، سپس یک پیش‌آزمون شامل اجرای ۳۰

<sup>176</sup>. Serial blocks training

کوشش (۱۰ کوشش مربوط به هر یک از مهارت‌ها) از آزمودنی‌ها به عمل آمد. در پیش‌آزمون، آزمودنی‌ها مهارت‌های پنجه و ساعد را از فاصله سه متری از خط تور نسبت به هدف سمت راست انجام دادند و مهارت سرویس را از نیمه سمت راست منطقه سرویس به زمین روبه‌رو اجرا کردند. آن دسته از آزمودنی‌هایی که میانگین امتیازات مربوط به سه تکلیف آنها بیشتر از ۵۰ بود، از جریان تحقیق کنار گذاشته شدند. در این مرحله از تحقیق، تعداد شش نفر از آزمودنی‌ها حذف شدند. سپس آزمودنی‌ها با استفاده از روش جور کردن نمرات (ABBA) در یکی از سه گروه تمرینی ۱۳ نفره تمرین مسدود، زنجیره‌ای و تصادفی قرار گرفتند و سه مهارت را در مرحله اکتساب انجام دادند. این مرحله شامل شش جلسه تمرینی و هر جلسه شامل ۶۰ کوشش (۲۰ کوشش مربوط به هر مهارت) به صورت یک روز در میان بود. در گروه تمرینی مسدود، آزمودنی‌ها ابتدا ۲۰ کوشش مربوط به پنجه، سپس ۲۰ کوشش مهارت ساعد و در نهایت ۲۰ کوشش مربوط به مهارت سرویس را انجام دادند (تعداد کل کوشش‌های فرد در هر مهارت برابر ۱۲۰ و تعداد کل کوشش‌های انجام شده در آزمایش شامل ۳۶۰ کوشش بود). آزمودنی‌های گروه تمرینی دسته کوشش‌های زنجیره‌ای، یک زنجیره از پیش تعیین شده شامل یک دسته کوشش پنج تایی مهارت پنجه، یک دسته کوشش پنج تایی ساعد و یک دسته کوشش پنج تایی سرویس را در هر جلسه تمرین انجام دادند و پس از دو دقیقه استراحت این زنجیره را چهار بار تکرار کردند. آزمودنی‌های گروه تمرینی تصادفی در هر نوبت تمرینی، ۱۵ مهارت پنجه، ساعد و سرویس و از هر نوع مهارت، تعداد پنج کوشش را با ترتیبی تصادفی، به گونه‌ای که بیش از دو نوع مهارت پشت سر هم تکرار نشود، انجام دادند. پس از دو دقیقه استراحت به ترتیب نوبت‌های تمرینی دوم، سوم و چهارم تمرین شدند. سه روز پس از پایان مرحله اکتساب، یک آزمون یادداری شامل ۳۰ کوشش (۱۰ کوشش از هر مهارت) و یک روز بعد از آزمون یادداری، آزمون انتقال شامل ۳۰ کوشش (۱۰ کوشش جدید از مهارت‌ها) برگزار شد.

### آزمایش دوم

هدف از اجرای آزمایش دوم، بررسی اثر تداخل زمینه‌ای مبتنی بر تغییر در پارامتر بر اکتساب، یادداری و انتقال مهارت پنجه والیبال در سه سطح مسدود، دسته کوشش‌های زنجیره‌ای و تصادفی بود. بدین منظور آزمودنی‌های گماشته شده در این آزمایش، مهارت پنجه والیبال با تغییر در پارامتر را با استفاده از راهبرد تمرین متغیر<sup>۱۷۷</sup> کسب کردند. تمامی مراحل اجرای این آزمایش مشابه آزمایش اول بود. در گروه تمرینی مسدود، آزمودنی‌ها ابتدا ۲۰ کوشش مربوط به

<sup>177</sup>. Variable practice



پنجه از فاصله دو متری از خط تور، سپس ۲۰ کوشش پنجه از فاصله سه متری و در نهایت ۲۰ کوشش مربوط به پنجه از فاصله چهار متری را نسبت به هدف سمت راست انجام دادند (تعداد کل کوشش‌های فرد در هر گونه از مهارت برابر ۱۲۰ و تعداد کل کوشش‌های انجام شده در آزمایش شامل ۳۶۰ کوشش بود). آزمودنی‌های گروه تمرینی دسته کوشش‌های زنجیره ای، یک زنجیره از پیش تعیین شده شامل یک دسته کوشش پنج‌تایی پنجه از فاصله دو متری، یک دسته کوشش پنج‌تایی پنجه از فاصله سه متری و یک دسته کوشش پنج‌تایی پنجه از فاصله چهار متری را در هر جلسه تمرین اجرا کردند و پس از دو دقیقه استراحت این زنجیره را چهار بار تکرار کردند. آزمودنی‌های گروه تمرینی تصادفی، در هر نوبت تمرینی سه پارامتر مختلف از مهارت پنجه و از هر پارامتر تعداد پنج کوشش را با ترتیبی تصادفی به گونه‌ای که بیش از دو پارامتر مهارت پنجه پشت سر هم تکرار نشود، انجام دادند و پس از دو دقیقه استراحت، به ترتیب نوبت‌های تمرینی دوم، سوم و چهارم تمرین را اجرا کردند. سه روز بعد از پایان مرحله تمرین یا اکتساب، یک آزمون یادداری شامل ۳۰ کوشش (۱۰ کوشش از هر پارامتر) و یک روز بعد از آزمون یادداری، آزمون انتقال شامل ۱۰ کوشش پنجه از فاصله ۳/۵ متری از خط تور به سمت هدف سمت چپ اجرا شد.

### مراحل اجرای آزمون

مراحل تشکیل‌دهنده این تحقیق شامل مراحل پیش آزمون، مرحله تمرین یا اکتساب، آزمون یادداری و آزمون انتقال بود. آزمودنی‌ها در مراحل پیش آزمون و آزمون یادداری، ۳۰ کوشش (۱۰ کوشش از هر تکلیف) را اجرا کردند. در مرحله اکتساب، آزمودنی‌ها در شش جلسه تمرینی به صورت یک روز در میان شرکت کردند و در هر جلسه، ۶۰ کوشش تمرینی را انجام دادند. یک روز پس از اجرای آزمون یادداری، از آزمودنی‌ها یک آزمون انتقال به عمل آمد. در آزمایش اول، آزمون انتقال برای مهارت‌های پنجه و ساعد شامل اجرای ۱۰ کوشش از فاصله ۳/۵ متری از خط تور به سمت هدف سمت چپ بود و در آزمون انتقال سرویس، امتیازات مربوط به اجرای ۱۰ سرویس، از نیمه سمت چپ منطقه سرویس به نیمه سمت چپ زمین روبه‌رو، ثبت شد. در آزمون انتقال آزمایش دوم، ۱۰ کوشش از مهارت پنجه از فاصله ۳/۵ متری از خط تور به سمت هدف سمت چپ اجرا شد.

### ابزارها و وسایل مورد استفاده

در این پژوهش، اطلاعات فردی آزمودنی‌ها شامل سال تولد، وزن و قد آنها در فرم مشخصات



فردی ثبت شد. امتیازات مربوط به مهارت‌های پنجه و ساعد با استفاده از آزمون پاس پنجه و ساعد ایفرد<sup>۱۷۸</sup> (۱۹۶۹) و مهارت سرویس با استفاده از آزمون سرویس والیبال ایفرد<sup>۱۷۹</sup> (۱۹۶۹) اندازه‌گیری شد (۲۲). در تمامی مراحل تحقیق، امتیازات مربوط به مراحل پیش آزمون، مرحله تمرین، آزمون‌های یادداری و انتقال در برگه ثبت امتیازات ثبت شد.

### تحلیل آماری

آزمون فرضیه‌ها و مقایسه میانگین‌ها در مراحل اجرای تحقیق مستلزم استفاده از روش‌های آماری مختلفی است. در مقایسه امتیازات مرحله پیش آزمون به منظور بررسی عدم وجود تفاوت معنی دار بین میانگین گروه‌ها از آزمون تحلیل واریانس یک راهه استفاده شد. برای مقایسه امتیازات مرحله تمرین در گروه‌های مختلف، آزمون تحلیل واریانس در اندازه‌های تکراری در یک طرح (جلسات تمرین)  $6 \times 3$  (گروه) مورد استفاده قرار گرفت. در مقایسه میانگین امتیازات گروه‌های تمرینی در آزمون‌های یادداری و انتقال، از آزمون تحلیل واریانس یک عاملی استفاده شد. تمامی عملیات آماری، با استفاده از نرم افزار SPSS ۱۵ در سطح آلفای ۰/۰۵ و ۲۰۰۷ - Excel انجام شد.

### یافته‌ها

#### یافته‌های مربوط به آزمایش اول

نتایج آزمون تحلیل واریانس یک راهه، به منظور بررسی همگنی گروه‌ها نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین میانگین امتیازات پیش آزمون سه گروه تمرینی مسدود، دسته کوشش‌های زنجیره‌ای و تصادفی وجود نداشته است و هر سه گروه در وضعیت آغازین مشابهی قرار داشتند ( $F=0/022$ ،  $P=0/978$ ).

#### مرحله اکتساب

در این مرحله از آزمایش، به منظور بررسی روند پیشرفت هر یک از گروه‌های تمرینی در طول مرحله تمرین و مقایسه گروه‌های تمرینی با یکدیگر، با استفاده از آزمون تحلیل واریانس در اندازه‌های تکراری در یک طرح (جلسات تمرین)  $6 \times 3$  (گروه) اثرات اصلی گروه، جلسات تمرین و همچنین تعامل گروه و جلسات تمرین مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌های حاصل در جدول

<sup>178</sup>. AAHPERD Volleyball Set-up Test  
<sup>179</sup>. AAHPERD Volleyball Serving Test

شماره ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. یافته‌های حاصل از آزمون تحلیل واریانس در اندازه‌های تکراری  
در مرحله تمرین یا اکتساب

شاخص	df	F	P
جلسات تمرین	۵	۳/۳۸	* ۰/۰۰۷
گروه	۲	۰/۰۳۷	۰/۹۶۳
جلسات تمرین و گروه	۱۰	۰/۴۵۴	۰/۹۹۲

\*در سطح  $P \leq 0/05$  معنی‌دار است.

نتایج جدول شماره ۱ نشان می‌دهند که اثر اصلی گروه و همچنین تعامل جلسات تمرین و گروه به لحاظ آماری معنی‌دار نبوده، یعنی اینکه بین سه گروه تمرینی تفاوت معنی‌داری وجود نداشته است. به عبارت دیگر، اثر تداخل زمینه‌ای در مرحله اکتساب مشاهده نشده، اما اثر اصلی جلسات تمرین معنی‌دار است، به این معنی که بین میانگین امتیازات جلسات تمرین، تفاوت معنی‌داری وجود داشته است. نتایج آزمون تعقیبی ال اس دی به منظور بررسی این تفاوت‌ها در جدول شماره ۲ خلاصه شده‌اند.

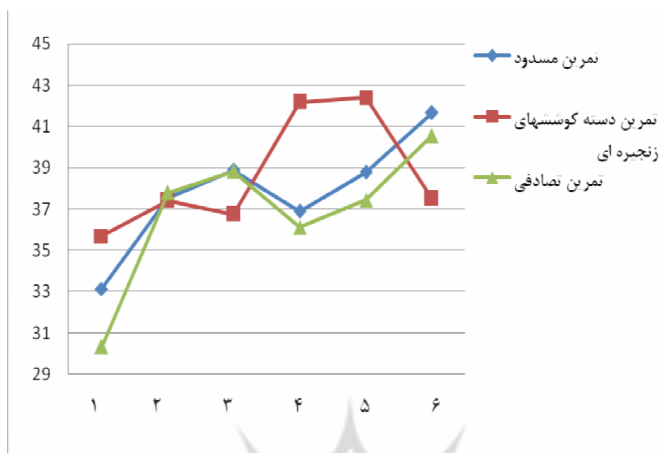
جدول ۲. نتایج آزمون تعقیبی ال اس دی در مقایسه جلسات تمرین

جلسه اول	جلسه دوم	جلسه سوم	جلسه چهارم	جلسه پنجم	جلسه ششم
جلسه اول					
جلسه دوم	* ۴/۵۲۶				
جلسه سوم	* ۵/۱۰	۰/۵۷۴			
جلسه چهارم	* ۵/۳۴۶	۰/۸۱۹	۰/۲۴۵		
جلسه پنجم	* ۶/۴۹۵	۱/۹۶۹	۱/۳۹۵	۱/۱۵۰	
جلسه ششم	* ۶/۸۴۷	۲/۳۲۱	۱/۷۴۷	۱/۵۰۲	۰/۳۵۲

اعداد مذکور تفاوت میانگین‌ها را نشان می‌دهند.

\*در سطح  $P \leq 0/05$  معنی‌دار است.

همان‌طور که در جدول شماره ۲ نشان داده شده است، تفاوت بین جلسات اول با سایر جلسات معنی‌دار است، همچنین تمرین بیشتر در تمام مراحل آزمون منجر به پیشرفت عملکرد شده است، هر چند این تفاوت معنی‌دار نیست. در شکل شماره ۱، منحنی اجرای گروه‌های آزمایشی در مرحله اکتساب نشان داده شده است.



شکل ۱. منحنی اجرای گروه‌های آزمایشی در مرحله اکتساب

### آزمون یادداری

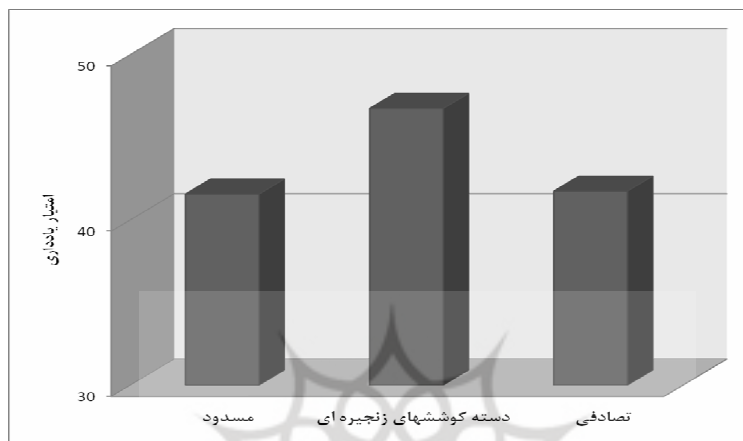
به منظور مقایسه میانگین امتیازات در آزمون یادداری، از آزمون تحلیل واریانس یک عاملی استفاده شد. یافته‌های حاصل در جدول شماره ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. یافته‌های حاصل از آزمون تحلیل واریانس یک عاملی در آزمون یادداری

گروه	شاخص	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	df	F	P
تمرین مسدود		۹	۴۱/۵۷	۱۴/۰۱	۲	۰/۳۷۱	۰/۶۹۴
تمرین دسته کوششهای زنجیره‌ای		۱۰	۴۶/۷۵	۱۶/۷۶			
تمرین تصادفی		۹	۴۱/۷۵	۱۳/۷۲			

نتایج جدول شماره ۳ نشان می‌دهند که بین سه گروه تمرینی مسدود، دسته کوشش‌های زنجیره‌ای و تصادفی در آزمون یادداری تفاوت معنی‌داری وجود نداشته است. بدین ترتیب، اثر تداخل زمینه‌ای در آزمون یادداری مهارت‌های پنجه، ساعد و سرویس که توسط سه برنامه

حرکتی تعمیم یافته مختلف کنترل می‌شوند، مشاهده نشده است. منحنی اجرای گروه‌های تمرینی در آزمون یادداری شکل شماره ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲. منحنی اجرای گروه‌های تمرینی در آزمون یادداری

### آزمون انتقال

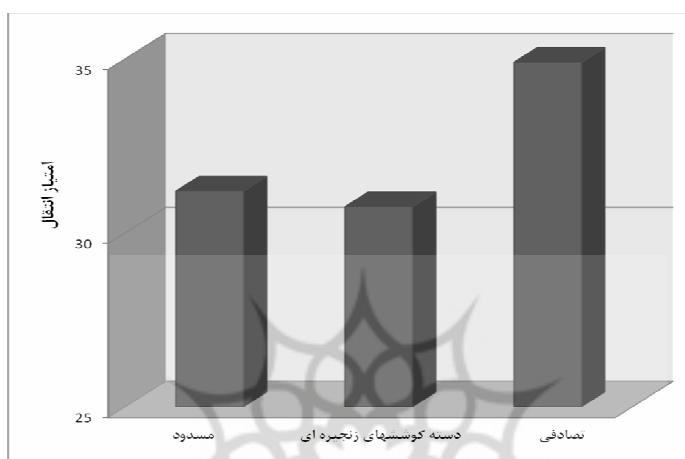
آزمون تحلیل واریانس یک عاملی، به منظور مقایسه میانگین امتیازات سه گروه تمرینی مسدود، دسته کوشش‌های زنجیره‌ای و تصادفی در آزمون انتقال مورد استفاده قرار گرفت. نتایج حاصل در جدول شماره ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. یافته‌های حاصل از آزمون تحلیل واریانس یک عاملی در آزمون انتقال

P	F	df	انحراف استاندارد	میانگین	تعداد	شاخص
						گروه
۰/۸۵۱	۰/۱۶۲	۲	۱۷/۰۹	۳۱/۲۰	۹	تمرین مسدود
			۱۶/۸۷	۳۰/۷۵	۱۰	تمرین دسته کوشش‌های زنجیره‌ای
			۱۷/۶۹	۳۴/۹۰	۹	تمرین تصادفی

اطلاعات جدول شماره ۴ نشان می‌دهند که بین سه گروه تمرینی مسدود، دسته کوشش‌های زنجیره‌ای و تصادفی در آزمون انتقال تفاوت معنی‌داری وجود نداشته است. به عبارت دیگر، اثر

تداخل زمینه‌ای در آزمون انتقال و در مهارت‌های پنجه، ساعد و سرویس که توسط سه برنامه حرکتی تعمیم یافته مختلف کنترل می‌شوند، مشاهده نشده است. منحنی اجرای گروه‌های تمرینی در آزمون انتقال در شکل شماره ۳ نشان داده شده است.



شکل ۳. منحنی اجرای گروه‌های تمرینی در آزمون انتقال

### یافته‌های مربوط به آزمایش دوم

قبل از آزمون فرضیه‌های تحقیق، به منظور بررسی همگنی گروه‌های تمرینی در مرحله پیش آزمون، میانگین امتیازات آنها در آزمون تحلیل واریانس یک راهه تجزیه و تحلیل شد. نتایج این آزمون نشان داد که تفاوت معنی‌داری در امتیازات پیش آزمون سه گروه تمرینی وجود ندارد ( $F = 0/004, P = 0/996$ ).

### مرحله اکتساب

آزمون تحلیل واریانس در اندازه‌های تکراری در یک طرح (جلسات تمرین)  $6 \times 3$  (گروه) به منظور بررسی اثرات اصلی گروه، جلسات تمرین و تعامل گروه و جلسات تمرین مورد استفاده قرار گرفت. یافته‌های حاصل در جدول شماره ۵ ارائه شده است.

جدول ۵. یافته‌های حاصل از آزمون تحلیل واریانس در اندازه‌های تکراری در مرحله تمرین یا اکتساب

عامل	شاخص	df	F	P
جلسات تمرین		۵	۴۱/۰۸۲	* ۰/۰۰۰
گروه		۲	۰/۰۰۲	۰/۹۹۸
جلسات تمرین و گروه		۱۰	۱/۷۵۳	۰/۰۷۳

\*در سطح  $P \leq 0/05$  معنی دار است.

نتایج جدول شماره ۵ نشان می‌دهند که اثر اصلی گروه و همچنین تعامل جلسات تمرین و گروه به لحاظ آماری معنی دار نیست. به دلیل عدم وجود تفاوت معنی دار در امتیازات تمرین بین سه گروه، می‌توان عنوان کرد که اثر تداخل زمینه ای در مرحله اکتساب مشاهده نشده است. از سوی دیگر، اثر اصلی جلسات تمرین معنی دار است، به این معنی که هر سه گروه تمرینی در مرحله تمرین پیشرفت کرده‌اند. نتایج آزمون تعقیبی ال اس دی به منظور بررسی تفاوت میانگین امتیازات جلسات تمرین در جدول شماره ۶ خلاصه شده است.

جدول ۶. نتایج آزمون تعقیبی ال اس دی در مقایسه جلسات تمرین

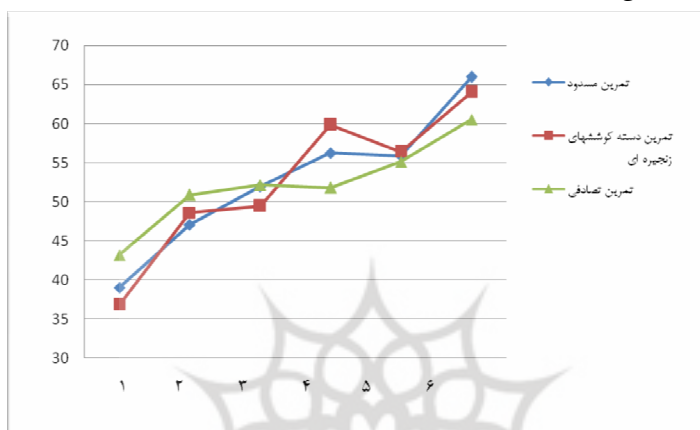
جلسه اول	جلسه دوم	جلسه سوم	جلسه چهارم	جلسه پنجم	جلسه ششم
جلسه اول					
جلسه دوم	* ۹/۱۸۴				
جلسه سوم	* ۱۱/۵۱۰	۲/۳۲۵			
جلسه چهارم	* ۱۶/۲۸۹	* ۷/۱۰۵	* ۴/۷۷۹		
جلسه پنجم	* ۱۶/۱۰۴	* ۶/۹۲۰	* ۴/۵۹۴	- ۰/۱۸۵	
جلسه ششم	* ۲۳/۸۲۵	* ۱۴/۶۴۰	* ۱۲/۳۱۵	* ۷/۵۳۴	* ۷/۷۲۱

اعداد مذکور تفاوت میانگین‌ها را نشان می‌دهند.

\*در سطح  $P \leq 0/05$  معنی دار است.

همان‌طور که نتایج جدول شماره ۶ نشان می‌دهند، هر سه گروه تمرینی در جلسات مختلف تمرین پیشرفت معنی داری داشته‌اند، به جز تفاوت بین جلسات دوم و سوم و همچنین جلسات

چهارم و پنجم که تفاوت معنی داری بین میانگین امتیازات آنها در سطح معنی داری ۰/۰۵ مشاهده نشده است. علاوه بر این، میانگین امتیازات جلسه پنجم به میزان ۰/۱۸۵ در مقایسه با جلسه چهارم کاهش نشان داده است. منحنی اجرای گروه‌های آزمایشی در مرحله اکتساب در شکل شماره ۴ نشان داده شده است.



شکل ۴. منحنی اجرای گروه‌های آزمایشی در مرحله اکتساب

### آزمون یادداری

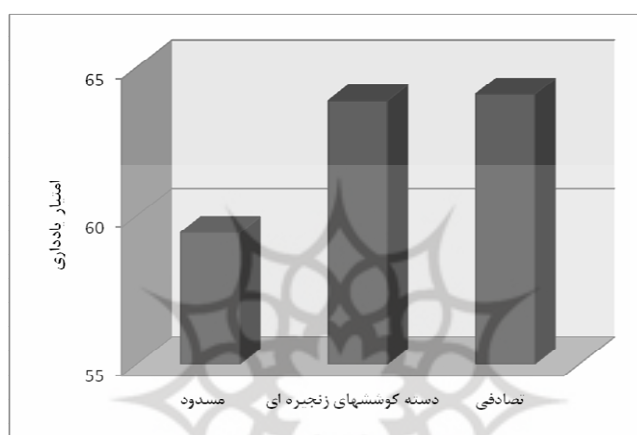
به منظور مقایسه میانگین امتیازات مهارت پنجه والیبال از فواصل مختلف سه گروه تمرینی در آزمون یادداری، از آزمون تحلیل واریانس یک عاملی استفاده شد. یافته‌های حاصل در جدول شماره ۷ ارائه شده است.

جدول ۷. یافته‌های حاصل از آزمون تحلیل واریانس یک عاملی آزمون یادداری

P	F	df	انحراف استاندارد	میانگین	تعداد	شاخص	گروه
۰/۷۲۸	۰/۳۲۱	۲ و ۳۴	۱۶/۹۸	۵۹/۴۴	۱۲	تمرین مسدود	
			۱۴/۵۵	۶۳/۸۸	۱۲	تمرین دسته کوشش‌های زنجیره‌ای	
			۱۶/۸۹	۶۴/۱۰	۱۳	تمرین تصادفی	



نتایج جدول شماره ۷ نشان می‌دهند که بین سه گروه تمرینی مسدود، دسته کوشش‌های زنجیره‌ای و تصادفی در آزمون یادداری، تفاوت معنی‌داری وجود نداشته است. بدین ترتیب، تمرین سه پارامتر مهارت پنجه نتوانسته است اثر تداخل زمینه‌ای را در آزمون یادداری به وجود آورد. منحنی اجرای گروه‌های تمرینی در آزمون یادداری در شکل شماره ۵ نشان داده شده است.



شکل ۵. منحنی اجرای گروه‌های تمرینی در آزمون یادداری

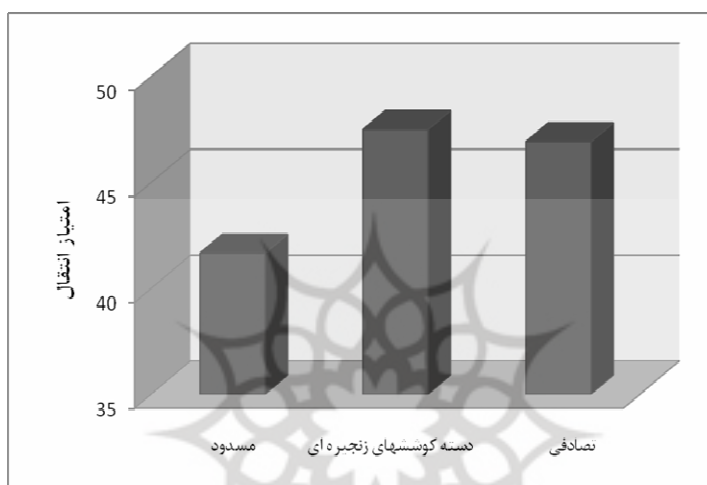
### آزمون انتقال

در مقایسه میانگین امتیازات مهارت پنجه والیبال از فواصل مختلف سه گروه تمرینی در آزمون انتقال، از آزمون تحلیل واریانس یک عاملی استفاده شد. نتایج حاصل در جدول شماره ۸ ارائه شده است.

جدول ۸. یافته‌های حاصل از آزمون تحلیل واریانس یک عاملی در آزمون انتقال

P	F	df	انحراف استاندارد	میانگین	تعداد	شاخص	گروه
۰/۸۴۰	۰/۱۷۵	۲ و ۳۴	۲۵/۱۶	۴۱/۶۶	۱۲		تمرین مسدود
			۳۰/۷۸	۴۷/۵۰	۱۲		تمرین دسته کوشش‌های زنجیره‌ای
			۲۳/۹۳	۴۶/۹۲	۱۳		تمرین تصادفی

اطلاعات جدول فوق نشان می‌دهند که بین سه گروه تمرینی مسدود، دسته کوشش‌های زنجیره‌ای و تصادفی در آزمون انتقال تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. به عبارت دیگر، تمرین مهارت پنجه والیبال از فواصل مختلف (تغییر در پارامتر) به بروز اثر تداخل زمینه‌ای در آزمون انتقال منجر نشده است. منحنی اجرای گروه‌های تمرینی در آزمون انتقال در شکل شماره ۶ نشان داده شده است.



شکل ۶. منحنی اجرای گروه‌های تمرینی در آزمون انتقال

## بحث و نتیجه‌گیری

### آزمایش اول - مرحله اکتساب

نتایج تجزیه و تحلیل داده‌های مرحله اکتساب نشان دهنده پیشرفت آزمودنی‌ها در طول تمرین بوده، هرچند تفاوت معنی‌داری بین سه روش تمرینی مسدود، دسته کوشش‌های زنجیره‌ای و تصادفی وجود نداشته است. به عبارت دیگر، اثر تداخل زمینه‌ای در مرحله اکتساب مشاهده نشده است. نتیجه این فرضیه با نتایج تحقیقات فرنچ، رینک و ورنر (۱۹۹۰)؛ بورتولی و همکاران (۱۹۹۲)؛ کوفو و همکاران (۲۰۰۳)؛ جونز (۲۰۰۶)؛ زسو و همکاران (۲۰۰۷) در مهارت‌های والیبال و لطفی (۱۳۸۳) در مهارت‌های بسکتبال همخوانی دارد (۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱). در عین حال یافته‌های تحقیق حاضر با یافته‌های تحقیقات پرال و ادواردز (۱۹۹۵) در دو مهارت فورهند و بک هند رشته پیکل بال؛ هربرت و همکاران (۱۹۹۶) در ضربات فورهند و بک‌هند تنیس افراد مبتدی، و عبدالشاهی (۱۳۸۵) در مهارت‌های بدمینتون در تناقض است، زیرا در این تحقیقات، برتری تمرین تصادفی نسبت به تمرین مسدود نشان داده شده است.

(۱۲، ۱۳، ۱۴). علاوه بر این، وگمن (۱۹۹۹) در اکتساب مهارت‌های بنیادی، بر برتری سطح متوسط تداخل زمینه‌ای نسبت به سطح پائین و بالای تداخل زمینه‌ای اذعان داشته است (۱۵). نتایج حاصل از این فرضیه با بخش اول فرضیه مگیل و هال (۱۹۹۰) مبنی بر برتری تمرین تصادفی بر تمرین مسدود در تکالیفی با برنامه‌های حرکتی مختلف، مغایرت دارد.

### آزمون یادداری

نتایج حاصل از مقایسه میانگین امتیازات سه مهارت پنجه، ساعد و سرویس با استفاده از آزمون تحلیل واریانس یک عاملی نشان داد که بین سه گروه تمرینی مسدود، دسته کوششی زنجیره‌ای و تصادفی در آزمون یادداری تفاوت معنی‌داری وجود نداشته است، به عبارت دیگر، اثر تداخل زمینه‌ای در آزمون یادداری مشاهده نشده است. نتیجه این فرضیه با نتایج آزمون یادداری فرنچ و همکاران (۱۹۹۰)؛ بورتولی و همکاران (۱۹۹۲)؛ کوفو و همکاران (۲۰۰۳)؛ جونز (۲۰۰۶) و زتو و همکاران (۲۰۰۷) در مهارت‌های والیبال و پرال و ادواردز (۱۹۹۵) در مهارت سرویس همخوانی دارد (۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۲). اگرچه در آزمون‌های یادداری پرال و ادواردز (۱۹۹۵) مهارت‌های فورهند و بک هند؛ وگمن (۱۹۹۹) و عبدالشاهی (۱۳۸۵) برتری تمرین تصادفی نسبت به سایر روش‌های تمرینی نشان داده شده است، این نتایج با نتیجه حاصل از این تحقیق در تناقض است (۱۲، ۱۴، ۱۵). علاوه بر این، نتیجه آزمون یادداری هربرت و همکاران (۱۹۹۶) در افراد مبتدی حاکی از برتری تمرین مسدود بوده است (۱۳). نتایج حاصل از این فرضیه با بخش اول فرضیه مگیل و هال (۱۹۹۰) مبنی بر برتری تمرین تصادفی بر تمرین مسدود در تکالیفی با برنامه‌های حرکتی مختلف مغایرت دارد.

### آزمون انتقال

نتایج حاصل از مقایسه میانگین امتیازات با استفاده از آزمون تحلیل واریانس یک عاملی نشان داد که بین سه گروه تمرینی مسدود، دسته کوشش‌های زنجیره‌ای و تصادفی در آزمون انتقال، تفاوت معنی‌داری وجود نداشته است، به عبارت دیگر، اثر تداخل زمینه‌ای در آزمون انتقال مشاهده نشده است. نتایج آزمون انتقال این آزمایش با نتایج تحقیقات آزمون انتقال لطفی (۱۳۸۳) همخوانی دارد (۱۱)، اگرچه در آزمون انتقال بورتولی و همکاران (۱۹۹۲) برتری تمرین تصادفی نسبت به سایر روش‌های تمرینی نشان داده شده است (۷)، این نتایج با نتیجه حاصل از این تحقیق در تناقض است. نتایج حاصل از این فرضیه با بخش اول فرضیه مگیل و

هال (۱۹۹۰) مبنی بر برتری تمرین تصادفی بر تمرین مسدود در تکالیفی با برنامه‌های حرکتی مختلف مغایرت دارد.

یکی از دلایل احتمالی عدم ایجاد اثر معنی‌دار تداخل زمینه‌ای را می‌توان به ویژگی‌های تکالیف مورد تمرین شامل شباهت الگوی دستیابی به هدف و تأکید بر نتیجه یا هدف نسبت داد (۷). در این تحقیق آزمودنی‌ها، به جای تأکید بر اجرای صحیح حرکت (فرایند)، بیشتر بر دقت مسیر پرواز توپ برای دستیابی به هدف مورد نظر (نتیجه) توجه داشته‌اند. به عبارت دیگر، به نظر می‌رسد که آزمودنی‌ها پارامتر حرکتی (مسیر پرواز توپ) را با استفاده از برنامه‌های حرکتی تعمیم یافته متفاوتی تمرین کرده‌اند. طبق فرضیه بسط، تأکید بر دقت مسیر پرواز توپ باعث شده است که فرد به جای پردازش بین تکلیفی، درگیر پردازش‌های شناختی سطحی محدود به پارامتر مسیر پرواز توپ شود که این امر به نوبه خود، باعث تلاش شناختی کمتر و ایجاد یک بازنمایی حافظه‌ای ضعیف در فراگیر شده است.

یکی دیگر از دلایل احتمالی عدم وجود تفاوت معنی‌دار بین گروه‌های تمرینی را می‌توان به حساسیت پایین نمره‌دهی در شرایط میدانی نسبت داد (۶، ۷، ۲۳). شاخص اندازه‌گیری در این تحقیق، تعداد کوشش‌های موفق بوده است و به کوشش‌های خارج از محدوده هدف امتیازی داده نمی‌شد، به نظر می‌رسد افزایش دقت شیوه امتیازدهی می‌تواند یکی از عوامل مؤثر در آشکار شدن تفاوت‌های بین سه روش تمرینی مسدود، دسته کوشش‌های زنجیره‌ای و تصادفی باشد. از سوی دیگر، با توجه به نتایج همسو در تحقیقاتی که از مهارت‌های والیبال استفاده کرده‌اند، به نظر می‌رسد که تفاوت‌های موجود در تکالیف میدانی، از دیگر عوامل مؤثر در بروز این ناهمسانی‌ها باشد (مگیل و هال، ۱۹۹۰). علاوه بر این، از آنجایی که آزمودنی‌های شرکت‌کننده در این تحقیق مبتدی بودند و اجرای کوشش‌های تمرینی به ویژه در مهارت‌های ساعد و سرویس برای آنها دشوار بود و تعدادی از آنها دچار کوفتگی عضلانی شدند، می‌توان احتمال داد که آزمودنی‌ها در نتیجه بروز کوفتگی، توانایی اجرای صحیح و دقیق کوشش‌های خود را نداشته‌اند. بر اساس فرضیه تلاش شناختی، خستگی باعث کاهش میزان کار ذهنی مورد نیاز در تصمیم‌گیری و در نهایت پردازش‌های سطحی ادراکی و حرکتی درگیر در کنترل حرکت می‌شود. در این تحقیق از روش دسته کوشش‌های زنجیره‌ای برای ایجاد سطح متوسط تداخل زمینه‌ای استفاده شده است. به نظر می‌رسد که استفاده از روش‌های تمرینی زنجیره‌ای و دسته کوشش‌های تصادفی باعث می‌شود تداخل زمینه‌ای بیشتر و نیز یک بازنمایی حافظه‌ای قوی‌تری از تکالیف در حافظه فعال ایجاد شود. علاوه بر این به نظر می‌رسد که با استفاده از روش‌های مذکور در مقایسه با روش دسته کوشش‌های زنجیره‌ای، تداخل زمینه‌ای بیشتری در

نتیجه بازسازی طرح عمل مربوط به تکالیف و تلاش شناختی بیشتر ایجاد شود. در نهایت اینکه، بیشتر محققان حیطة اثر تداخل زمینه‌ای معتقدند که ارتباط مستقیمی بین مقدار تمرین و اثر تداخل زمینه‌ای وجود دارد (شی و همکاران، ۱۹۹۰). در تحقیقات انجام شده با استفاده از مهارت‌های والیبال، میانگین کوشش‌های تمرینی ۳۱۵ کوشش بوده است، به نظر می‌رسد که احتمالاً یکی از دلایل عدم گزارش بروز اثر تداخل زمینه‌ای از سوی تحقیقات مذکور، پایین بودن تعداد کوشش‌های تمرینی بوده باشد. بر این اساس می‌توان پیش بینی کرد که افزایش جلسات یا کوشش‌های تمرین می‌تواند فرصت بیشتری را برای پردازش‌های بین تکلیفی و درون تکلیفی و تلاش شناختی بیشتر و همچنین فعالیت‌های پردازشی موردنیاز در بازسازی طرح عمل به وجود آورد.

### آزمایش دوم - مرحله اکتساب

نتایج تجزیه و تحلیل داده‌های مرحله اکتساب، نشان‌دهنده پیشرفت آزمودنی‌های هر سه گروه تمرینی در طول تمرین بوده است. هرچند بین سه روش تمرینی مسدود، دسته کوشش‌های زنجیره‌ای و تصادفی تفاوت معنی‌داری وجود نداشت، به عبارت دیگر، اثر تداخل زمینه‌ای در مرحله اکتساب و در تکالیف کنترل شده توسط یک برنامه حرکتی تعمیم یافته مشابه مشاهده نشد. بر این اساس نتیجه فرضیه مورد نظر، یافته‌های تحقیقات چمبرلین و همکاران (۱۹۹۱)؛ لندین و هربرت (۱۹۹۷)، لطفی (۱۳۸۳) در شوت جفت بسکتبال از فواصل مختلف؛ هال و بویل (۱۹۹۳) در شافل بورد؛ گودوین و میوسن (۱۹۹۶) در تکلیف ضربه‌زدن به توپ گلف و میرا و تانی (۲۰۰۱) در تکلیف پرتاب دارت را تأیید می‌کند (۱۱، ۱۷، ۱۸، ۲۴، ۲۵، ۲۶). این در حالی است که نتایج تحقیقات پیگوت و شاپیرو (۱۹۸۴) در تکلیف پرتاب کیسه‌های لوبیا حاکی از برتری سطح متوسط تداخل زمینه‌ای در مرحله اکتساب بوده است (۲۷). بویسی و دل‌ری (۱۹۹۰) در مهارت تیر اندازی؛ هوانگ (۲۰۰۳) در مهارت ضربه‌زدن به توپ گلف و اسمیت و همکاران (۲۰۰۳) در مهارت چرخ و فلک ژیمناستیک، مشاهده کردند که گروه تمرینی مسدود در مرحله اکتساب بهتر از گروه تصادفی عمل کرده‌اند (۳، ۱۶، ۱۹)، در حالی که در تحقیقات اسمیت و دیویس (۱۹۹۵) در تکلیف چرخش کایاک؛ آگرینوویچ و مانوئل (۱۹۹۹) در مهارت سرویس والیبال با تغییر در پارامتر و اسمیت (۲۰۰۲) در مهارت‌های اسکی روی برف، برتری تمرین تصادفی بر تمرین مسدود تأیید شده است که این نتایج با یافته‌های حاصل از این تحقیق در تناقض است (۲۰، ۲۱، ۲۸).

### آزمون یادداری

نتایج حاصل از آزمون تحلیل واریانس یک عاملی نشان داد که بین سه گروه تمرینی مسدود، دسته کوشش‌های زنجیره‌ای و تصادفی در آزمون یادداری تفاوت معنی‌داری وجود نداشته است، به عبارت دیگر، تمرین مهارت پنجه‌والیبال از فواصل مختلف نتوانسته است اثر تداخل زمینه‌ای را در آزمون یادداری نشان دهد. نتیجه فرضیه مورد نظر، با نتایج آزمون یادداری بویسی و دل‌ری (۱۹۹۰) و چمبرلین و همکاران (۱۹۹۱) در توافق است (۱۶، ۲۴). اما نتایج آزمون یادداری تحقیق لندن و هربرت (۱۹۹۷) حاکی از برتری سطح متوسط تداخل زمینه‌ای بوده است (۱۷)، در حالی که نتایج آزمون یادداری تحقیقات اسمیت و دیویس (۱۹۹۵)؛ اسمیت (۲۰۰۲) و هوانگ (۲۰۰۳) نشان دادند که تمرین تصادفی بر سایر روش‌های تمرینی برتری داشته است (۳، ۲۰، ۲۱). علاوه بر این، نتایج آزمون یادداری تحقیقات گواداگنولی و همکاران (۱۹۹۹) و اسمیت و همکاران (۲۰۰۳) بر برتری تمرین مسدود نسبت به تمرین تصادفی اذعان داشته است (۱۹، ۲۹). نتایج حاصل از این فرضیه، با بخش دوم فرضیه مگیل و هال مبنی بر عدم وجود تفاوت معنی‌دار بین تمرین تصادفی و مسدود در تکالیفی با برنامه‌های حرکتی مشابه و یا یکسان با تغییر در پارامتر همخوانی دارد.

### آزمون انتقال

نتایج حاصل از آزمون تحلیل واریانس یک عاملی نشان داد که بین سه گروه تمرینی مسدود، دسته کوشش‌های زنجیره‌ای و تصادفی در آزمون انتقال تفاوت معنی‌داری وجود نداشته است، به عبارت دیگر، اثر تداخل زمینه‌ای در تعدیل پارامتر مهارت پنجه در آزمون انتقال مشاهده نشده است. نتیجه فرضیه مورد نظر با نتایج آزمون چمبرلین و همکاران (۱۹۹۱)؛ گودوین و میوسن (۱۹۹۶)؛ میرا و تانی (۲۰۰۱) و لطفی (۱۳۸۳) همخوانی دارد (۱۱، ۱۸، ۲۴، ۲۶). اما نتایج تحقیقات بویسی و دل‌ری (۱۹۹۰)؛ اسمیت و دیویس (۱۹۹۵) و هوانگ (۲۰۰۳) نشان دادند که تمرین تصادفی در آزمون انتقال بر سایر روش‌های تمرینی برتری داشته است (۳، ۱۶، ۲۰). علاوه بر این، نتیجه تحقیق اسمیت و همکاران (۲۰۰۳) بر برتری گروه مسدود نسبت به گروه تصادفی و همچنین نتیجه تحقیق لندن و هربرت (۱۹۹۷) بر برتری تمرین زنجیره‌ای اذعان داشته است (۱۷، ۲۱). در نهایت، نتایج حاصل از این تحقیق با بخش دوم فرضیه مگیل و هال مبنی بر عدم وجود تفاوت معنی‌دار بین تمرین تصادفی و مسدود در تکالیفی با برنامه‌های حرکتی مشابه و یا یکسان با تغییر در پارامتر همخوانی دارد. بر اساس فرضیه بازسازی طرح عمل، تغییر پارامتر در تکالیفی که توسط یک برنامه حرکتی تعمیم یافته کنترل می‌شوند،

نمی‌تواند به پردازش فعالانه و تولید مجدد الگوی حرکتی منجر شود و برای بروز اثر تداخل کافی نیست.

یکی از عوامل مؤثر در عدم بروز اثر تداخل زمینه‌ای در شرایط میدانی، فواصل بین کوششی است (۳۱). فاصله بین کوششی در تکالیف پیش رانشی مانند مهارت پنجه در مقایسه با تکالیف زنجیره‌ای بسیار کوتاه است. فاصله بین کوششی کوتاه باعث می‌شود که طرح عمل ساخته شده در کوشش قبلی در حافظه باقی بماند و فراگیر از مزایای فرایند فراموشی - بازسازی طرح عمل کمتر بهره‌بردار و از سوی دیگر، تلاش شناختی کمتری جهت تصمیم‌گیری‌های ادراکی و حرکتی توسط فراگیر صورت گیرد که در نهایت باعث می‌شود که اثر تداخل زمینه‌ای مشاهده نشود.

از دیگر دلایل مربوط به عدم وجود تداخل زمینه‌ای در تحقیق حاضر می‌توان به نوع تکلیف مورد استفاده از لحاظ تمایز حرکات اشاره کرد. در تکالیف زنجیره‌ای، تداخل بین اجزای تشکیل دهنده بر میزان تداخل بین تکلیفی اضافه می‌شود و فراگیر را درگیر فرایندهای پردازشی بین تکلیفی و درون تکلیفی عمیق‌تر و ایجاد یک بازنمایی حافظه‌ای غنی‌تر می‌کند، از سوی دیگر، این امر باعث افزایش فعالیت‌های پردازشی موردنیاز در بازسازی طرح عمل بین اجزای تشکیل‌دهنده مهارت و افزایش تلاش شناختی می‌گردد (تکالیف زنجیره‌ای در تحقیقات اسمیت و دیویس، ۱۹۹۵؛ اسمیت، ۲۰۰۲) (۳۱).

از آنجایی که در تحقیق حاضر از یک تکلیف مجرد مانند پنجه استفاده شده است، از این رو امکان بروز تداخل درون تکلیفی که در تکالیف زنجیره‌ای ظاهر می‌شود، در مهارت پنجه وجود نداشته است. یکی دیگر از عوامل مؤثر در عدم بروز اثر تداخل زمینه‌ای در این تحقیق را می‌توان به اثر یکنواختی عمل (مهارت پنجه) نسبت داد. یکنواختی عمل، باعث ایجاد خستگی و پردازش‌های شناختی سطحی و تلاش شناختی کمتر در فراگیر و احتمالاً عدم بروز تداخل زمینه‌ای شده است. به نظر می‌رسد که اثر نوسان در توپ رسانی از سوی پرتاب کننده می‌تواند یکی دیگر از عوامل مؤثر در عدم بروز اثر تداخل زمینه‌ای باشد. سطح مهارت پایین آزمودنی‌ها، تعداد جلسات و یا کوشش‌های تمرینی کم و دقت پایین امتیازدهی را می‌توان از جمله عوامل دیگر مؤثر بر عدم بروز اثر تداخل زمینه‌ای در نظر گرفت.

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف از اجرای این تحقیق، بررسی اثر تداخل زمینه‌ای بر اکتساب، یادداری و انتقال مهارت‌های والیبال بوده است که توسط برنامه‌های حرکتی تعمیم یافته متفاوت و یکسانی



کنترل می‌شوند. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌های مرحله اکتساب در هر دو آزمایش، نشان‌دهنده پیشرفت آموذنی‌ها در طول تمرین بوده است. هرچند بین سه روش تمرینی مسدود، دسته کوشش‌های زنجیره‌ای و تصادفی تفاوت معنی‌دار آماری وجود نداشته، به عبارت دیگر، اثر تداخل زمینه‌ای در مرحله اکتساب مشاهده نشده است. نتایج آزمون تحلیل واریانس یک عاملی در مقایسه میانگین امتیازات گروه‌های تمرینی دو آزمایش در آزمون‌های یادداری و انتقال نشان می‌دهد که بین سه گروه تمرینی به لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری وجود نداشته است. به عبارت دیگر، اثر تداخل زمینه‌ای در آزمون‌های یادداری و انتقال نیز به وجود نیامده است. بنابراین، بخش اول فرضیه مگیل و هال (۱۹۹۰) مبنی بر برتری تمرین تصادفی بر تمرین مسدود در آزمایش اول و فرضیه برادی (۱۹۹۸) در خصوص برتری تداخل زمینه‌ای بیشتر (تمرین تصادفی) در یادگیری تکالیف مشابه در مقایسه با تکالیف متفاوت در آزمایش دوم، مورد تأیید قرار نگرفت، در حالی که نتایج حاصل از آزمایش دوم این تحقیق با بخش دوم فرضیه مگیل و هال (۱۹۹۰) مبنی بر عدم وجود تفاوت معنی‌دار بین تمرین تصادفی و مسدود همخوانی دارد. همچنین با توجه به نبود تفاوت معنی‌دار بین سه روش تمرینی مسدود، دسته کوشش‌های زنجیره‌ای و تصادفی در تکالیفی با تغییر در برنامه حرکتی و پارامتر می‌توان نتیجه‌گیری کرد که نتایج حاصل از این تحقیق با فرضیه برادی (۲۰۰۸) مبنی بر وجود اثر تداخل زمینه‌ای بسیار ضعیف در شرایط میدانی و فرضیه گیلبر (۲۰۰۵) مبنی بر وجود تفاوت کم و متوسط بین تمرین مسدود و تصادفی در شرایط میدانی در تضاد است. براساس پیشنهاد یافته‌های تحقیق، مربیان می‌توانند از هر سه روش تمرینی مسدود، دسته کوشش‌های زنجیره‌ای و تصادفی برای آموزش مهارت‌های والیبال در افراد مبتدی استفاده کنند. به دلیل عدم امکان اعمال سایر متغیرهای اثرگذار بر فرایند تحقیق، پیشنهاد می‌شود که پژوهش حاضر با تأکید بر عواملی مانند تعداد جلسات تمرین، تعداد کوشش‌های تمرین، سطوح مختلف مهارت اجرا کننده‌ها، گروه‌های سنی مختلف، و در بین پسران انجام شود.

### منابع:

1. Magill, R. A. (2006) Motor Learning and Control: Concepts and Applications. McGraw-Hill Higher Education.
۲. مگیل، آر، ای. یادگیری حرکتی: مفاهیم و کاربردها. ترجمه محمد کاظم واعظ موسوی و معصومه شجاعی (۱۳۸۰)، تهران: انتشارات حنانه، صص: ۴۲۵-۴۴۵.

3. Hwang, G.Y. 2003 ' An Examination Of The Impact Of Introducing Greater Contextual Interference During Practice On Learning To Golf Putt, Thesis For The Degree Of Doctor Of Education.
  4. Brady, F. (2008) 'The contextual interference effect and sport skills' *Perceptual and Motor Skills*; 106(2): 461-72.
  5. Gelber, E. S. (2005) 'The Contextual Interference Effect and the Generalized Motor Program: A Meta-analysis'.
  6. French, K.E., Rink, J.E. and Werner, P.H. (1990) 'Effects of Contextual Interference on Retention of Three Volleyball Skills', *Perceptual and Motor Skills* 71: 179-86.
  7. Bortoli, L., Robazza, C., Durigon, V. and Carra, C. (1992) 'Effects of Contextual Interference on Learning Technical Sports Skills', *Perceptual and Motor Skills* 75: 555-62.
  8. Koufou. N., Michalopoulos.M. , Kioumourtzoglou.E. (2003) 'Contextual interference effects on learning volleyball skills'. *Inquiries in Sport & Physical Education*, 1(2): 159-168.
  9. Jones, L. , Karen E. French.( 2006) 'The Effects of Contextual Interference on the Acquisition and Retention of Three Volleyball Skills'. AAHPERD National Convention and Exposition
  10. Zetou, E., Michalopoulou M., Giazitzi K., Kioumourtzoglou E. (2007) 'Contextual interference effects in learning volleyball skills'. *Perceptual and Motor Skills*; 104(3 Pt 1):995-1004.
۱۱. لطفی حسین آباد، غلامرضا؛ خلجی، حسن؛ بهرام، عباس؛ فرخی، احمد؛ نمازی زاده، مهدی (۱۳۸۳). اثر تداخل زمینه‌ای بر یادگیری مهارت‌های بسکتبال. پایان نامه دکترا، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تربیت معلم.
12. Prael, B.K. and Edwards, W.H. (1995) 'A Field Test of the Contextual Interference Effects on Skill Acquisition in Pickle-Ball with Seventh Grade Boys and Girls', *Research Quarterly for Exercise and Sport* 66 (suppl.): A-55.
  13. Hebert, E.P., Landin, D. and Solmon, M.A. (1996) 'Practice Schedule Effects on the Performance and Learning of Low and High-Skilled Students: An Applied Study', *Research Quarterly for Exercise and Sport* 67(1): 52-8.
۱۴. عبدالشاهی مریم و همکاران (۱۳۸۵). اثر تداخل زمینه‌ای در یادگیری مهارت‌های مشابه و متفاوت بدمینتون. فصلنامه المپیک، سال چهاردهم، شماره یک.

15. Wegman, E. (1999) 'Contextual Interference Effects on the Acquisition and Retention of Fundamental Motor Skills', *Perceptual and Motor Skills* 88: 182-7.
16. Boyce, B.A. and Del Rey, P. (1990) 'Designing Applied Research in a Naturalistic Setting Using a Contextual Interference Paradigm', *Journal of Human Movement Studies* 18: 189-200.
17. Landin, D. and Hebert, E.P. (1997) 'A Comparison of Three Practice Schedules along the Contextual Interference Continuum', *Research Quarterly for Exercise and Sport* 68: 357-61.
18. Meira, CM Jr, Tani, G. (2001) 'The contextual interference effect in acquisition of dart-throwing skill tested on a transfer test with extended trials', *Perceptual and Motor Skills* 92(3 Pt 1):910-8.
19. Smith, P.J.K., Gregory, S.K. and Davies, M. (2003) 'Alternating Versus Blocked Practice in Learning a Cartwheel', *Perceptual and Motor Skills* 96(3): 1255-64.
20. Smith, P.J. and Davies, M. (1995) 'Applying Contextual Interference to the Pawlata Roll', *Journal of Sports Science* 13(6): 455-62.
21. Smith, P.J. (2002) 'Applying Contextual Interference to Snowboarding Skills', *Perceptual and Motor Skills* 95(3): 99-105.
۲۲. هادوی، فریده (۱۳۸۳). اندازه گیری و ارزشیابی در تربیت بدنی. تهران: دانشگاه تربیت معلم.
23. Goode, S.L. and Magill, R.A. (1986) 'Contextual Interference Effects in Learning Three Badminton Serves', *Research Quarterly for Exercise and Sport* 57(4): 308-14.
24. Crumpton, R.L., Abendroth-Smith, J. and Chamberlin, C.J. (1990) 'Contextual Interference and the Acquisition of Motor Skills in a Field Setting', paper presented at the annual meeting of the North American Society for the Psychology of Sport and Physical Activity, Houston, TX, May.
25. Chamberlin, C.J., Rimer, T.N. and Skaggs, D.J. (1990) 'The Ecological Validity of the Contextual Interference Effect: A Practical Application to Learning the Jump Shot in Basketball', paper presented at the annual meeting of the North American Society for the Psychology of Sport and Physical Activity. Houston, TX, May.
26. Hall, K.G, Boyle, m. (1993) the effect of contextual interference on shuffleboard skill in children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, abstracts 64, A-74.
27. Goodwin, J. E. & Meeuwsen, H. J. (1996) 'Investigation of the contextual interference effect in the manipulation of the motor parameter of over-all force', *Perceptual and Motor Skills*, 83 (3), 735 - 743.
28. Pigott, R.E., Shapiro, D.C. (1984) 'Motor schema The structure of the variability session'. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 55, 41-45.

29. Ugrinowitsch, H. and Manoel, E.J. (1999) 'Interferência contextual: Variação de programa e parâmetro na aquisição da habilidade motora saque de voleibol', Rev. Paulista de Educação Física 13(2): 197-216.
30. Guadagnoli, M. A., Holcomb, W. R., & Weber, T. J. (1999) 'The relationship between contextual interference effects and performer expertise on the learning of a putting task', Journal of Human Movement Studies, 37(1) 19-36.
31. Barreiros et.al.(2007). The contextual interference effect in applied Settings. European Physical Education Review 13(2): 195-208.

